

Lith.

358

Lith. 358.

~~Lith. 162 2.~~

Geognostische Bemerkungen
über die
Karpathischen Gebirge,
in dem Königreiche
Galizien und Lodomerien.

Geognostische Bemerkungen

von

Karl von Sauer

in dem Reichthum

Galizien und Lodomerien.

m

Geognostische Bemerkungen
über die
Karpathischen Gebirge

in dem Königreiche
Galizien und Lodomerien,

und die Art,

nach welcher die an diesen Gebirgen liegenden ver-
schiedenen Mineralien am leichtesten und zuverlässig-
sten aufgefunden werden können.

Nach mehrjährigen Erfahrungen bearbeitet

und

herausgegeben

von

Carl Ritter von Schindler,

k. k. galizischem Domainen-Salinen Administrations-Assessor und
montanistischem Referenten.

Mit einer Karte.

W i e n.

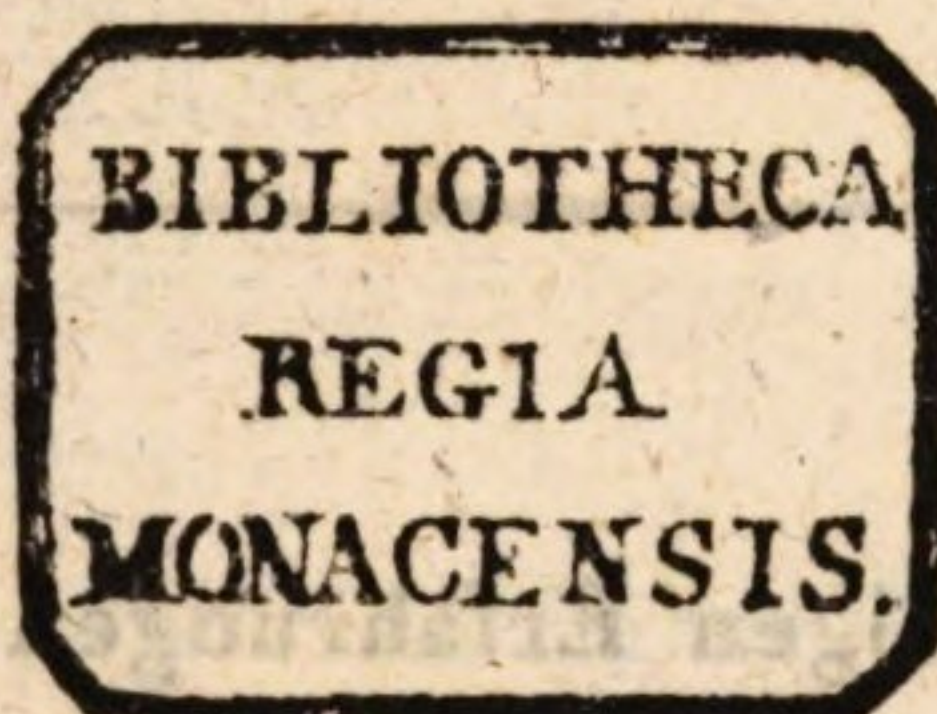
Im Verlage der Camesina'schen Buchhandlung.

1815.

32

Non fumum ex fulgore, sed ex fumo dare lucem cogi-
tat, ut speciosa dehinc miracula promat.

HORAT.



V o r r e d e.

In einem Zeitpunkte, wo nach so vielen stürmischen Jahren, in welchen die Schrecken des Krieges Fleiß und Betriebsamkeit gelähmt, und statt Production der ersten Naturbedürfnisse nur eine größere Consumption derselben veranlaßt haben, nun wieder der Öhlzweig des Friedens grünt, und die Werkstätten aller Art sich von Neuem mit arbeitsamen Händen beleben, und wo aus allen Kräften getrachtet werden muß, daß in Abgang Gekommene zu ersetzen und das Versäumte wieder einzubringen, ist die Bekanntmachung einer so gemeinnützigen Schrift, wie die gegenwärtige, welche zur Erreichung des vorbesagten großen Zweckes so reichliche Beyträge und so wirksame Mittel liefert, von hohem Interesse, nicht nur für den Staat, welchem mit wahrhaft prätioschem Eifer auf ein bisher noch nicht vollkommen bekannt gewe-

senes bedeutendes Stamm-Vermögen hingewiesen, sondern insbesondere für die Grundbesitzer und Bewohner der Provinz selbst, welchen dadurch zu nützlichen und die Industrie auf mancherley Art belebenden Unternehmungen Gelegenheit gegeben wird.

In dieser Hinsicht darf der Verfasser aufer dem angenommenen Selbstgefühl, als Bürger und Diener des Staats, sein Scherflein beygetragen zu haben, auch sicher auf den Dank der Naturforscher rechnen, welche aus diesen Bemerkungen nicht nur reichen Stoff zu mancherley Betrachtungen schöpfen, sondern auch neuerliche Beweise darüber abstrahiren werden, wie regelmäfsig und gleichförmig die Natur in ihren Operationen fürzugehen pflege.

Zugleich gereicht es dem gefertigten mehrjährigen Freunde des Verfassers, zum ausgezeichneten Vergnügen, diese vorzügliche Arbeit desselben dem literarischen Publicum vorzustellen.

Lemberg den 24. August 1814.

M. A. Diesing,

Assessor der k. k. Domänen- und
Salinen - Administration.

Einleitung.

Ich kann dem edlen Andringen mehrerer Freunde der Wissenschaften, und der Überzeugung von mannigfaltigen Vortheilen, welche die Gebirgskunde Galizien erwarten läßt, nicht länger nachgeben, meinen im Jahre 1810 ohne Schmuck und Zierde verfaßten Entwurf über die Beschürfung der ostgalizisch-karpathischen Gebirge in Druck heraus zu geben.

Er enthält eine Sammlung vieljähriger mühsamer Erfahrungen, wozu mich nicht allein mein Wirkungskreis als k. k. galizischer Domainen- und Salinen-Administrations-Assessor, und das ausgezeichnete Bestreben der galizischen k. k. Staatsgüter-Administration, Eisenwerke emporzuheben, den ausgedehnten Salinen-Bergbau auf bestimmte Grundsätze zu bringen, und die Beschaffenheit der Erde unter diesem Himmelsstrich zum Vortheil der Staats-

güter näher kennen zu lernen, führte, und die Oberleitung über das ganze Kameral Eisen- und Salinen - Bergwesen auf den überall in Galizien verbreiteten Staatsgütern dieser, als auch der ehemaligen Provinz von West-Galizien in die Hände legte, sondern wozu mir auch das hohe Zutrauen einer hohen galizischen Landesstelle, Hochwelche mich von Zeit zu Zeit mit Bergwerks-Commissionen beehrte, die Veranlassung gab. Ich hatte dadurch die Gelegenheit, in alle Theile der Gebirge, so wie auch in alle Gegenden des flachen Landes zu kommen, überall selbst an Ort und Stelle zu beobachten, zum Theil auch ausgedehnte Beschürfungen vorzunehmen. Ferner brachte mich der Mangel einer früheren charakteristischen Beschreibung der galizischen Gebirge auf den Gedanken einer näheren Beobachtung; denn obgleich mehrere Reisebeschreibungen viele schätzbare Bemerkungen enthalten, so konnte mich dennoch keine ganz befriedigen und belehren.

Ich sammelte bis mir im Jahre 1809 die Aufforderung einer k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen, Vorschläge über die Beschürfung der galizischen Gebirge zu machen, und ihre Schätze näher zu öffnen, die weitere Veranlassung gab, meine Erfahrungen mit Zuhülfnahme der liesganiggischen

Karte von Galizien zu ordnen, und im Jahre 1810 einen Schürfungsentwurf darauf zu gründen.

Er beschränkt sich bloß auf seine eigentliche Absicht: die ostgalizisch karpatischen Gebirge in der Zukunft erst näher zu erforschen; ich bin zufrieden, wenn diese historischen auf Wahrheit gegründeten Data einen leichten und richtigen Weg dazu bahnen; wenn sie uns vor der Hand Mittel an die Hand geben, ein jedes Fossil längst der ganzen Gebirgskette zu finden, und für Dominien und Baulustige in Benutzung setzen zu können; und überlasse es gelehrten Geognosten und Naturkundigern sodann ihr Urtheil über den wahren Charakter der Formationen, über ihre gegentheiligen Verhältnisse, Alter, und über die Entstehung unserer galizischen Gebirge zu entwickeln, welche ich vor der Hand unter die älteren Flötz-Gebirge rechne.

Nur durch eine genaue Erforschung ganzer Gebirgsketten, und ihrer wahren Verhältnisse, ohne aller vorgefaßten Meinung, können wir zu dem wahren Charakter und der Natur derselben gelangen. Leider hat man bisher so manches nur obenhin, und zum Theil nur muthmaßlich beurtheilt, was den Kenntnissen gewöhnlich mehr schadet als nützt.

Ich schliesse zugleich mehrere Anmerkungen

von spätern Beobachtungen bey; und nichts könnte mich mehr beruhigen, als wenn Freunde der Gebirgskunde meine Vorarbeit als Anreizung zu weiteren Nachforschungen, und Bereisung der galizischen Gebirge aufnehmen, und den gemachten Anfang ganz auszeichnen wollten, dem ich zur Vermeidung aller Ermüdung die möglichste Kürze zu geben bemühet war, welche die Umfassung dieses ausgedehnten Gegenstandes, nämlich der Charakteristik und individuellen Kenntniß eines ausgedehnten Gebirges, nur immer vertragen konnte.

E n t w u r f

zur Beschürfung des ostgalizisch-karpathischen
Gebirges.

Es wird in diesen Gebirgen der Kameral-Eisenbergbau an mehreren Orten, und in einer Strecke von beyläufig 20 deutschen Meilen getrieben; nemlich von Duszatyn im Sanoker Kreise, bis über Mizun im Stryer Kreise. Er hat gezeigt: daß die Eisengänge sammt den sie begleitenden Nebenschichten, längst dieser ganzen Gebirgsstrecke ununterbrochen fortlaufen; denn wir haben sie in der nämlichen Ordnung bey den Kameral-Eisenwerken zu Smolna, wie bey jenen zu Mizun angetroffen; und ihr gleichförmiger Zug gab nicht allein die Veranlassung, zwischen Smolna und Skole zu Maydan bey Kropiwnik ein neues Eisenwerk darauf anzulegen, sondern auch mehrere Privat-Eisenwerke, als Podhorodce, Zulin u. s. w. haben ihr Daseyn dieser Naturerscheinung zu verdanken (a).

(a) Anmerkung. Bisher befinden sich folgende Eisenwerke in Ostgalizien als Hochöfen nebst mehreren Frischhütten:

Zu Pasieczna bey Nadworna, zu Perechinsk, Rozniatow, Weldzicz, Mizun, Zulin, Skole, Podhorodce, Orow, Maydan, Smolna, Rabe, Cisna und zu Zakopane bey Neumark.

Die Eisenwerke zu Pasieczna, Mizun, Orow, May-

Alle Eisengänge ohne Unterschied nehmen die Richtung von Nordwesten nach Südosten, beyläufig zwischen Stunde 21 und 23, und verfläichen bey 45 bis 60 Graden von Nordosten gegen Südwesten, mit Ausnahme jener kurzen Strecken, wo die Gebirge gestürzt, verschoben, oder schwebend erscheinen (a).

Späterhin in Vollzug gebrachte Schürfungen in der Bukowina auf den Staatsherrschaften Solka und Gura Humora, so wie auch die Eisenschürfungen zu Duszatyn auf der Staatsherrschaft Krosno im Sanoker Kreise, haben die weitere Überzeugung geliefert, daß die Eisengänge auch in jenen entfernten Gebirgstheilen gleicher Ordnung, und gleichen Naturgesetzen gefolget sind. — Und die erst kürzlich zu Pasieczna auf der Staatsherrschaft Nadworna im Stanislawower Kreise angelegte Eisenschürfung, bestätigte die Richtigkeit der Erfahrung

dan, Smolna, werden von Seiten der k. k. Kammer betrieben; die übrigen von verschiedenen Privaten. Alle schmelzen arme, nur 16 bis 20 procentige Thonmergel-Eisensteine; das Eisenwerk zu Zakopane ausgenommen, welches Eisenccker, und dichte Eisensteine besitzt, und daher beläuft sich ihre gesammte Erzeugung nur auf ein Quantum von jährlichen 10 bis 14 Tausend Wiener Zentner Eisen, was noch weit unter dem Bedarf dieser Provinz stehet.

(a) Anmerkung. Auszeichnend schwebend liegt das Gebirge zu Strona bey Smolna im Samborer Kreise; zu Mizun im Stryer, zu Pasieczna, Dora bey Nadworna im Stanislawower Kreise. Die Eisengänge sind eigentliche Lager mit, und werden bloß Trivial-Gänge genannt, obgleich sie es im eigentlichen Sinne keineswegs sind.

auch in jenen Gebirgstheilen. Nicht minder gab eine im Jahre 1808 veranlasste Besichtigung einiger Gebirgsgegenden im Sandecer Kreise die Versicherung, dass auch in jenen entfernten Gebirgstheilen zwischen Neusandec und Wisnicz, dann zwischen Altsandec und Zabrzez, mehrere Eisengänge unter dergleichen Gebirgsverhältnissen von Nordwesten nach Südosten streichen (a).

Die Salzquellen und Salz-Thonschichten sind durchaus treue Gefährten der Eisengänge und haben gewöhnlich einen rothen Schieferthon, und Schieferletten zu Begleitern, welche ihre Unterlagen bilden, und einem gleichen Zuge und Lagerung mit den Eisengängen folgen. Man findet auch wirklich die Salzquellen und Salzkokturen in einem mit den galizischen Gebirgen gleichlaufenden Zug, aus der Bukowina heraus bis nach Tyrawa Solna im Sanoker Kreise hin.

Obgleich die ausgiebigsten Salzquellen in dem niedrigen gegen das flache Land hinlaufenden Gebirgszug liegen, so werden sie demohngeachtet tiefer in höheren Gebirgen nicht durchgehends vermist, und es gibt mehrere hintereinander liegende Striche von Salzflötzen. Selbst die Bochnier und Wieliczker Salinen scheinen unter gleichen Bedingungen an den nämlichen Gebirgszügen zu liegen (b).

(a) Anmerkung. Die Eisengänge werden, sowohl die Thäler als die höchsten Gebirgsspitzen durchsetzend, angetroffen, und die Lagerungen, die man in den Thälern antrifft, werden eben so in den höchsten Gebirgstheilen ersichtlich.

(b) Anmerkung. Die dermahlen in wirklichen Betrieb stehenden k. k. Salzkokturen sind folgende,

Ich entlehnte aus diesen ausgedehnten Erfahrungen, die gegründete Folgerung: dafs die ganze galizische Gebirgslagerung von Wieliczka anzufangen

und werden aufser dem bey jeder Koktur bestehenden k. k. Hüttenamte von 4 Intendenzen oder Oberämtern besorgt, als:

a) Der Bukowiner Salinen - Intendenz unterstehende Salzkokturen: Tkaczika bey Solka, nebst mehreren aufser Betrieb stehenden Salzquellen.

b) Der Kolomaer Intendenz: Kossow, Uterop, Jablonow, Kniazdwor, Sloboda, Molodiatyn Saxczyn.

c) Der Delatynner Salinen - Intendenz: Delatyn, Maniawa, Molodkowa, Rosulna, Krasne, Petranka Kalusz.

d) Der Samborer Salinen - Intendenz: Dolina, Bolechow, Lisowec, Stebnik, Solec, Modricz, Drohobicz, Starasól, Huczek, Lacko, Tyrawa Solna.

Mithin in allen 26 Salzkokturen. Alle erhalten ihre Sohle aus Formationen von Steinsalz, das mit Salzthon, Gyps, Kalkstein, Sandstein, auch häufig mit Erdharz gemischt erscheint. Die Sohleschächte erhalten die Sohle entweder durch natürliche Sohlezuflüsse; oder man bringt in bestimmten Entfernungen Einwässerungsschächte an, durch welche süsse Wässer zur Auslaugung der Salzflötze eingelassen werden.

Diese gesammten Kokturen vermögen jährlich über 9,000,000 Zentner Sudsalz zu erzeugen. Das Salz wird verschliessen in Salzfüssern zu 140 Pfund Wiener.

In Zapiekanken zu 70 Pfund das Fass nur mit einem Boden, und mit einem Salzkopf. In Naliwanen zu 70 Pfund, in Fässern mit 2 Böden. In Roshudken zu $93 \frac{1}{2}$ Pfund, in Fässern. In Gestalt von Füdern zu 30 Pfund ohne Gefäss. In Hurmanen, wovon 100 Stück 140 Pfund wiegen, und vorzüg-

bis in die Moldau hin, den Zug und ihr Hauptstreichen von Nordwesten nach Südosten nehme.

Entlehnte daraus ferner den Grundsatz, daß das galizische karpatische Gebirge von Nordosten nach Südwesten beschürft werden müsse; und obgleich es eine in Jahrhunderte greifende Riesenarbeit zu seyn scheint, ein Gebirg von beynahe 60 Meilen Länge und bey 10 Meilen Breite, mit aller Genauigkeit und vollständig auszuschürfen; so zeigt dennoch der vorentlehnte Grundsatz einen weit kürzeren Weg, und gibt die Möglichkeit an die Hand, die Beschaffenheit dieses ausgedehnten Gebirgs bloß mittelst Untersuchung einzelner, verhältnißmässig von einander entfernter Gebirgsdurchschnitte genau, und mit den kleinsten Unkosten kennen zu lernen.

Bevor nun die anpassendsten Örter zu derley Durchschnits - Schürfungen des karpatischen Gebirgs angegeben werden können, muß ich zuvor noch alles dasjenige anführen, was über die weitere Beschaffenheit dieses Gebirgszugs bekannt ist, und zur vollständigen Beleuchtung meiner Meinung zu dienen hat.

Ich will bey dem südöstlichen Theil des Gebirges, nämlich mit der Bukowina, den Anfang machen, und zu dem nordwestlichen Theil übergehen; so weit er bekannt ist.

A.

Der Fluß Moldawa, welcher von Fundul Moldawi über Poschoritta, Wamma, Moldauisch-Kim-

lich bey dem russischen Salzhandel gebräuchlich sind, endlich als Blanksalz.

Es gibt außerdem ungemein viele Salzquellen im Lande, welche vor der Hand nicht benützt werden.

polung, Gura Humora Brajesctie in die Moldau fließt, durchströmt das Gebirge in die Quere bey 8 Meilen Länge; er durchschneidet und entblößet den größten Theil seiner inneren Verschichtung, und hat folgendes beobachten lassen.

Bey Fundul Moldavi übersetzt eine mächtige Lagerung von weißem Glimmerschiefer, aus grauem Quarz und sehr kleinen silberweißen Glimmertheilchen. Es begleiten ihn Schichten von grauem Quarz, mit eingesprengtem Kupferkies, zum Theil auch derbe Kupferkiese; auf welchen der Poschoritter Kupferbergbau von Seiten des Aerarii betrieben wird.

Dieser Gebirgslagerung folgt gegen Moldauisch-Kimpolung hin, eine über 150 Klafter mächtige Lagerung, aus folgendem Schichtenwechsel: Rother, grauer, grünlich grauer, harter, mächtiger Marmor.

Graues, sandig-thonartiges, mit weißem Glimmer eingestreutes Gestein; grauer und grünlicher, magerer Thonschiefer (a); wackenartiges, graues Thongestein, welches mit rothem Marmor, grünlichem Thonschiefer, und gelben unbekannten Körnern eingestreut erscheint; schwarzgrauer Hornstein; Sandstein Conglomerat mit weißem Glimmer eingestreut, worinn Quarz, Kalkspath und Thonschieferkörner ersichtlich werden; grauer und röthlicher, feinkörniger, harter Sandstein, der schottrige Gebirgsgehänge bildet. Alle Schichten mit Ausschluss der kieseligen brausen mit Säure.

(a) Anmerkung. Weil man ihn keinen eigentlichen Schieferthon nennen, sondern als Erstreckung des älteren Thonschiefers in die Flötzzeit ansehen kann, so wurde der Name Thonschiefer beybehalten.

Von Moldauisch-Kimpolung gegen Wama hin, werden nachfolgende Lagerungen sichtbar; schwarzgraue und grünlich graue Kiesellage, mit kleinen Quarzkörnern eingestreuet; Hornstein, der auch in ein thoniges Gestein übergeht; grob und klein blättriger, schwarz und grünlich grauer, magerer Thonschiefer (a), zum Theil mit kleinen Glimmertheilchen eingestreuet; grober sandiger Thonmergel; dichter, grauer Thoneisenstein; schwarzgrauer kalksteinartiger, im Bruche splittriger Eisenstein.

Hinter dieser Verschichtung folgen dann besondere, sehr mächtige Lagerungen aus folgendem Schichtenwechsel: mächtiger harter Sandstein; rother Schieferthon; blaugrauer, grünlich grauer Schieferthon, der auch in Thonschiefer (b) überzugehen scheint; mehrere Gattungen von aschgrauen Thonmergel-Eisensteinen, in Begleitung des grauen und grünlichen Schieferthons; schwarzgrauer, kalksteinartiger harter Eisenstein, mit weissen Kalkspat-Klüften, in Begleitung eines schwarzgrauen Schieferthon-Conglomerats, aus Quarz, dann grünlichen Körnern, Thonschiefer, und mehrerley Gesteinarten.

Von Wama bis Gurahumora hin, wo endlich die Hügel des niedrigen Landes, oder vielmehr das niedrige Land der Bukowina anstößt, wechseln folgende Gesteinarten: Sandsteine, Kiesel, Hornsteine, Schieferthon, Schieferletten, verhärteter Thon, Thonmergel, Sandmergel, Kalkmergel, rother Schieferthon, braune angewitterte Mergel-Eisenstei-

(a) Siehe Anmerkung wie zuvor.

(b) Siehe Anmerkung wie zuvor.

ne, welche Lagerungen und Verschichtungen man auch bey Stulpikani ansehen kann.

Weiter über Gurahumora gegen Kapukodrului wechseln: Brandschiefer, dichter Kalkstein, rother Schieferthon, und Mergel-Eisensteine, welche zum Theil auch bey Kloster Humora, und zum Theil ober Tkatschika sichtbar werden, grüner Sandstein aus Quarz und grünen Körnern (a), der bey Masanajesctie übersetzt; dann Salzflötz-Verschichtungen, nämlich: Verschichtungen aus blaugrauem Salzthon, grauem Steinsalz, Gyps, Sandmergel, blaugrauem Letten, wie es zu Tkatschika ansehen werden kann.

Besonders bemerkenswerth ist es, daß die ganze Verschichtung der verschiedenen Lagerungen von Fundul Moldavi an bis Wama in einer Breite von 3 deutschen Meilen gegen Nordosten verflächt; hingegen jene von Wama über Gurahumora hinaus, in einer Breite von 4 deutschen Meilen verkehrt; nämlich gegen Südwest verflächend vorkömmt. Jene erscheint in ungleich feineren, diese mit viel gröberen, mehr auf mechanische als chemische Niederschläge hindeutenden inneren Bestandtheilen.

B.

Der Gebirgsdurchschnitt im Stryer Kreise von Lisowice über Bolechow, Weldzicz längst der Gebirgsflüsse Swica und Myzunia, welche die Gebirgs-lagerungen in die Quere durchschneiden, und an sehr vielen Orten entblößen, beträgt bey 6 deutsche

(a) Anmerkung. Diese grünen Körner scheinen grüner verhärteter Thon, auch Jaspis zu seyn.

sehe Meilen, und hat folgende Verschichtungen, oder schichtenweise Lagerungen an das Tageslicht gebracht.

Bey Lisowice und Bolechow kommen Salzquellen, und Salzthonlagerungen vor, auf welchen Salzkokturen betrieben werden; sie werden von rothem Schieferthon, der besonders bey Lisowice sichtlich ist; von Sandsteinen, von blauem Thon, gelbem Schieferthon, Thon- und Eisenmergel, begleitet. Hinter Bolechow übersetzt ein grüner, mit jenem bey Masanajesctie bemerkten, gleichförmiger Sandstein.

Weiter hin, über Weldzicz und Mizun, wechseln Verschichtungen von grauem Sandstein; Hornstein; schwarzblauem, rothem, grauem Schieferthon; Brandschiefer, dichtem, möglichtem Kalkstein, Kalkmergel, dann von grauem, auch braun angewittertem Eisenmergel, auf welchem der Mizuner Kameral Eisenbergbau, dann der gewerkschaftliche Bergbau Ludwikowka betrieben werden.

Diese ganze Verschichtung von Lagerungen ist jener zwischen Wama und Kapukodrutui in der Bukowina bemerkten ähnlich, mit dem einzigen Unterschiede, daß hier ein mächtiger grauer Alaunmergel ersichtlich wird, und hinter Mizun gegen die Lutta hin, sammt seiner sichtlichen Alaunauwitterung entblößt übersetzt, welcher in jener Gegend bis jetzt nicht entblößt wurde. Diese ganze Verschichtung verflächt imgleichen gegen Südwest. Erst hinter Brzáza oder Ludwikowka am Bache Siwka ohnweit der ungarischen Gränze, kömmt das bey Wama in der Bukowina bemerkte Conglomerat, und das verkehrte Verfläichen der Gebirgsschichten, nemlich gegen Nordost hin, zum Vorschein, und

läßt auf gleiche Lagerungen, wie sie zwischen Wama und Valie Guttni in der Bukowina vorkommen, schliessen, obgleich man bisher keine Gelegenheit hatte, sich näher davon zu überzeugen (a).

C.

Die Gebirgsbreite von Drohobiez im Samborer Kreise über Opaka Kropiwnik, Dolhe, Ribnik, Smorza und Krywka, bis an die ungarische Gränze hin, beträgt bey 8 deutsche Meilen Länge, und enthält folgende Gesteinniederlagen, welche uns zum Theil durch den Smolner und Maydaner Eisenbergbau, zum Theil aber aus den Durchschnitten dieses Gebirgsantheils, an den Flüssen Stry, Bystrica, und Ribnik bekannt geworden sind.

Zu Drohobiez, und weiter südwärts im gleichen Zug zu Modrycz, Solec, Stebnik, kommen Salzquellen und mehrere Salzlagerungen zum Vorschein, an welchen überall Salzkokturen betrieben werden. Der Schichtenwechsel dieser Lagerungen ist dem schon bemerkten gleich. Weiter bis gegen Krzywe hin, erscheint eine mit jener in der Bukowina von Kapukodrului bis gegen Wama bemerkten Lagerung ziemlich gleichförmige Gebirgslagerung; es wird in derselben auch der bey Mizun bemerkte Alaunmergel, ausserdem aber bey Zalokiec an dem Bache Bystrzyca schmale Gefärteln von einer Gat-

(a) Anmerkung. Dafs die Angabe volle Richtigkeit habe, überzeugte ich mich wiederholt, bey Gelegenheit späterer Bereisungen im Monath July 1811, jedoch mit dem Unterschiede, dafs diese Lagerungen schon über der Gränze in Ungarn fortstreichen, was einen unbedeutenden Unterschied verursacht.

tung sehr guter Schieferkohle, in mächtigem schwarzen Brandschiefer ersichtlich.

In dieser Gebirgsbreite sind vorzüglich mehrere Striche und Verschichtungen von rothem Schieferthon; gelblichem, ebenfalls schieferigem Thon; und von Eisenmergeln geöffnet, worauf kameralischer Seits zu Orow; weiter am Bystrica-Fluss, zu Stronna, Zalokiec, Opaka, Smolna; am Stry-Fluss, zu IIsaye, Kropiwnik, Dolhe; am Ribnikbache zu Holowsko, Maydan, Eisenbergbaue für die drey Kameral-Eisenwerke Smolna, Maydan, und Orow betrieben werden; worauf dann auch die Privateisenwerke zu Synowucko oder Zulin am Stry-Fluss, und zu Skole am Opier-Fluss in Betrieb stehen. Man findet in gleichen Breiten der verschiedenen Längen dieses Gebirgtheils, ganz gleichförmige Lagerungen, und Schichten; auch verflächen hier alle Schichten gegen Südwest. Ganz besonders muß hier bemerkt werden, daß sich nicht allein zu Maydan; sondern an mehreren Schichten der rothen Schieferthon-Lagerungen, schwache Salzquellen antreffen lassen.

Erst gegen Smorza hin bey Iwaszkowice, trifft sich der von Wama gegen Kimpolung hin in der Bukowina bemerkte Schichtenwechsel, nemlich, das Conglomerat, und die besondere Gattung von kalkartigen Eisensteinen, welche man zur Benutzung des Maydaner Kameral-Eisenwerks in dem Jahre 1810 ausschürfen liefs. Dieser ganze Schichtenwechsel verflächt gegen Nordosten.

Bey Krywka übersetzt eine Lagerung aus gelblichglimmrigen Gestein mit sehr kleinen losen sogenannten marmaroscher Krystallen, welche vor der Hand in der Bukowina nicht bemerkt worden

ist; dennoch aber einen weit fortlaufenden Zug bilden muß, weil sie auch im Sanoker Kreise zu Rabe in gleicher Ordnung mit den übrigen Gebirgslagerungen angetroffen wird.

D.

Die Gebirgsbreite von Dobromil, Huczek oder Huezko im Sanoker Kreise, über Starasól, Staremiasto, Spafs, Lumna, längst dem Dniester; dann bis Lutowisko hin im Samborer Kreise, zeigte sich von gleicher Beschaffenheit, mit der *sub C.* vorgeschriebenen Lagerung, zwischen Drohobitz und Krywka im Stryer Kreise.

So befinden sich längst dem Zuge von Huczek, Lacko, Starasól, Salzquellen von besonderer Ausgiebigkeit, an welchen zugleich Kokturen betrieben werden. Die Verschichtung und Lagerung kömmt mit den Gebirgszügen der vorangeführten Salzkokturen überein; und man kann den Schichtenwechsel bey der Salzkoktur zu Huezek in dem ausgedehnten von Gebirgsbächen offenen Schluchten, welche die Verschichtungen in die Quere durchschneiden, sehr wohl ansichtig werden.

Hier wechseln Lagerungen von Sandstein, rothem Schieferthon, Salzthon mit Gyps, blaugrauem Schieferthon, Thon, Brandschiefer, Alaunthon, verschiedenen Kieselarten, von Hornstein, Feuerstein, Eisenstein, Kalkmergel, mehrmal in beträchtlichen Breiten hinter einander ab. Weiter südwestlich kommt der dichte Kalkstein vor. Die Lagerungen der nordöstlich liegenden Sandsteine sind wegen dem Gemenge häufiger kleiner, grüner, dichter Körner, charakteristisch; sie scheinen einem ältern Thonsteingebirge zuzugehören, wel-

ches die Masse zur Bildung der grünen, schon bey Masanajesctie in der Bukowina, dann bey Bolechow im Stryer Kreise bemerkten Sandsteine geliefert haben mag. Derley grüner Sandstein wird ebenfalls zwischen Staremiasto und Spafs bemerkbar.

Bey dem Dorfe Oportno erscheint der *sub Lit. C.* ohnweit Zalokiec bemerkte Brandschiefer, und correspondirend längst dem südöstlichen Zuge der Gebirgsverschichtung auch zu Rosochy, wo man dessen Begleiter, die schmalen Schieferkohlengefärteln im Frühjahre 1810, mittelst Überschwemmungen beträchtlicher Breiten der Gebirgslagerungen ausschürfte; dann auch zwischen Lerina und Spafs.

Die übrigen Lagerungen dieser Gegend enthalten Schieferthon, Thon, Hornstein, Feuerstein, Cacholong, auch gelbgrauen Halbopal.

Den übrigen mit der Gebirgslagerung zwischen Drohobiez und Krywka correspondirenden Schichtenwechsel, zeigten uns Gebirgsbesichtigungen von Dobromil aus, über Kwaszenina, Jureczkowa, Ropienka, Wanikowa, Olszanica, dann über Staremiasto, Spafs, Lumna, längst dem Dniester-Flusse bis Lutowisko, wo die Übersetzungen von gleichartigen Sandsteinen, rothem, blauem Schieferthon, Mergeln u. s. w. besonders, und in gleicher Ordnung ersichtlich werden.

E.

Die Gebirgsbreite im Sanoker Kreise, von Tyrawa Solna unterhalb Sanok bis an die ungarische Gränze beträgt bey 7 deutsche Meilen. Sie wird von dem Sann-Fluss, und von dem Seitenbache

Hoszewka in der Quere durchströmt, und auszeichnend geöffnet.

Von Tyrawa Solna bis über Baligrod gegen Bystre verflächt die Verschichtung durchgehends gegen Südwesten, und ist jener, in der Bukowina, zwischen Gura Humora und Wama ähnlich.

Man hat folgende Lagerungen und Schichtenwechsel dabey beobachtet.

Zu Tyrawa Solna: Sandstein, Sandmergel, Salzthon, blaugrauen Schieferthon, Thon, rothen Schieferthon, Eisenmergel, Thonmergel. Es brechen dort Salzquellen aus. Man bemerkt hier eine mit den Eisenstein- und Salzquellen-Verschichtungen zu Maydan correspondirende Lagerung, und es ist zu vermuthen, daß diese beyden Salzquellen, nemlich die Maydaner, als auch die Tyrawa Solner, aus dem ununterbrochenen Zuge einer und derselben Lagerung hervorkommen (a).

Zwischen Litzne und Sanok befindet sich ein Schichtenwechsel von Sandstein, Thon, Mergel, grauem Schieferthon, Thon, und Eisenmergel.

Von Sanok bis Lisko, längst dem Sann-Flusse ist die Gebirgsschichtung nicht bekannt (b).

(a) Anmerkung. Bey Mrzyglod, unweit Tyrawa Solna, übersetzen längst der Salzthon-Formation, bituminöse salzige Sandsteine, Sandmergeln, bituminöser schwarzer Schieferthon. Dieser Schichtenwechsel wurde später südöstlich weit über Tyrawa Solna hinaus ausgerichtet, wo ebenfalls Bergöhlquellen (die sogenannte Ropa) zum Vorschein kommen.

Bey Maydan kam er vor der Hand nicht zum Vorschein, obgleich er dort ebenfalls zu vermuthen ist.

(b) Später, im Jahre 1811, sind zu Bezmichowa unweit Lisko folgende Lagerungen ausgeschürft worden:

Von Lisko bis Bystre längst dem Bache Hösze-
ka erscheinen: Sandsteinlager, milder Sand, mit
Thon übersetzter Sandstein, Schieferthon, blau-
graues, weißsgraues, hartes, wackenartiges Thon-
gebirg, mit kleinen weißen Glimmertheilchen, Blau-
grauer Letten und Lettenschiefer, wie es bey Za-
choczewie ersehen werden kann; mächtige Lager
von grauem thonigen Sandstein; von schwarzgrauem
harten kalkartigen mit weißen Kalkklüfteln durch-
schnittenem Gestein; von Schieferthon, Schiefer-
letten, Brandschiefer, rothem Schieferthon, und
Eisenmergel, sind bey Nowesiolki und Mchawa zu
ersehen.

Von Bystre bis an die ungarische Gränze ver-
flächt das Gebirge in seiner ganzen Breite wieder
verkehrt, nemlich gegen Nordosten, gleich wie
jenes in der Bukowina, zwischen Wama und Tun-
dul Moldawi. So finden sich auch die Lagerungen
dieser Gebirgsbreite mit jener in der Bukowina
ziemlich analog (a).

nemlich rother, blaugrauer Schieferthon, schwarz,
dann grünlichgrauer, blättriger Schieferthon mit wei-
ßen Glimmertheilchen eingestreut; grünlich grauer
Thonmergel mit häufigen Kieskugeln auch Kies-
klüften, zum Theil mit Kies häufig durchgestreuet;
auf dem Kies wurde ein Schwefel- und Vitriolwerk
angelegt.

Diese Lagerung kömmt auch im Kolomeer Kreise
bey Szeszory an der Pistinka, und zu Bania Swirs-
ka an der Lucza vor, wie ich mich dessen 1813 dort
im Orte überzeugte.

Bey Monasterzec unweit Sanok, entdeckte man
Kupferspuren von Malachit, Kupfergrün, und ge-
diegenem Kupfer.

(a) Anmerkung. Meine im Jahre 1813 vorgenommene

Das Gebirge besteht aus folgenden Lagerungen: aus Conglomerat von grünlichgrauem Thonschiefer, grauem Quarz, röthlichen Quarzkörnern, Kalkspath, jaspisartigen rothen Körnern; aus grauen harten Sandsteinen; schwarzgrauem, im Bruch splittrigem harten Kalkstein; schwarzgrauem, im Bruch splittrigem glänzenden Kieselstein; schwarzgrauem blättrigen Schieferthon; Schieferletten; schwarzgrauem harten kalkartigen Eisenstein; aus hartem, an den Gebirgsgehängen schottrigem Sandstein mit gelben Steinmarkflecken, aus rothem Schieferthon, wie dieß bey Bystre zu Gesicht kömmt. Eine La-

Bereisung der weissen und schwarzen Czeremosz von Kuty aus im Kolomeer Kreise, bis an die Siebenbürger Grenze, wobey mich der k. k. Markscheider Herr Bachmann, der k. k. Sudhüttenamts-Verwalter Herr Klemensiewicz, und der Schichtamts-Verwalter Herr Dobrowolni, begleiteten, und mit beobachteten, hat uns überzeugt, daß die Lagerungen der verschiedenen Steinarten längst dem Czeremosz in jener Ordnung, und in jener Entfernung von einander vorkommen, wie ich es besonders in dem hier *sub Lit. E.* angegebenen Durchschnitte bemerkt habe.

Wir trafen die verschiedenen Lager pünktlich an jenen Punkten an, wo die auf der Liesganig'schen Karte gezogenen Streichungslinien sie hinzeigten, so z. B. übersetzen dort bey Jablonica die ganz ausgezeichneten Lagerungen von Conglomerat, schwarzem Schieferthon, kieseligem Gestein, dann Sandsteinen mit kleinen dem Steinmark gleichenden Körnern; es erscheint hier sogar das Korn des Sandsteins von gleicher Gröfse mit jenem, so ich bey dem Gebirgs-Durchschnitte *sub Lit. E.* und, zwar, zwischen Bystre und der ungarischen Gränze angegeben habe.

gerung von grobem, gelbthonigen, glimmerigen Gestein, mit kleinen sogenannten Marmaroscher Krysalen, wie wir sie bey Kriwka im Stryer Kreise bemerkt haben, ist hier vorzüglich bey Rabe zu sehen. Aus Lagerungen von blaugrauem Schieferthon; grauem, auch mit Thon übersetztem, mit weissen Glimmertheilchen eingestreutem Sandstein, auch mit kleinen weissen, vermuthlich Kalkspathkörnern, eingestreuet; gelbem Eisenocker, wovon einige Schichten häufigen Kalkspath mit sich führen, einige ganz in gelben Thon übergehen, wie es bey Jablonki zu ersehen ist, und schwarzem blättrigen Schieferthon, der vorzüglich bey Duzatyn an dem Bache Oslawa erscheint.

Van Jablonki bis Cisna hinaus, aus Lagerungen von grauem grobkörnigen Sandstein von thonigem Ansehen; grauem, blaulichem, weisssgrauem Schieferthon; gelbem Thon; gelbem Ocker. Einige der gelben Ockerstriche äussern bey dem Brennen einen stark schweflichten Geruch.

Von Cisna bis Rostoki, aus Lagerungen von Schieferthon, Sandstein, grauem Thongestein, in Hornstein übergehendem Thongestein; grauem, grob- auch dünnblättrigem Schieferthon, mit weissen Kalkspathklüfteln, und aus Mergel-Eisensteinen. Der Schieferthon ist zum Theil blaugrau, zum Theil grünlichgrau, und besitzt häufige Farrenkraut-Abdrücke (a).

Noch muß bemerkt werden, daß zu Preluki an

- (a) Anmerkung. Oberhalb Cisna streicht ein schwarzgrauer Hornstein, und unter demselben gegen 14 Schichten von grauem Eisenmergel, welcher ein ganz besonders flüssiges Roheisen zu Eisengießereyen liefert.

dem Bache Oslawa eine ziemlich starke Salzquelle erscheint, und einen heftigen Geruch von freyer Salzsäure um sich verbreitet.

F.

Die Gebirgsbreite längs dem Flusse Dunajec, von Wognicz über Sandec bis gegen Kaminica, so an einem linksseitigen Gebirgsbache oberhalb Zabrzez und unweit der ungarischen Grenze liegt, beträgt bey 8 deutsche Meilen.

Die Lagerungen halten hier ein gleiches Streichen mit allen vorbenannten Lagerungen, und zeigen folgende Beschaffenheit von Wisnicz bis Neusandec: mächtigen rothen, blaugrauen Schieferthon; Hornstein, der bis in ein thonartiges Gestein übergeht; Sandstein mit gelbbraunen, vermuthlich aus Riesen entstandenen Punkten, wie dieses bey Wisnicz zu sehen. Gelben, grauen, glimmerlosen Sandstein; Letten; glimmerigen Thonschiefer; Sandsteine mit weissen Glimmertheilchen, rothen Schieferthon, und Mergel-Eisensteine, wie es bey Podole, Lipnica, Gaczkowa zu sehen: grauen und blaulichen Mergel mit Sandstein, wie es bey Lossoszyna zu sehen: groben Sandstein mit weissem Glimmer, wie es bey Neusandec zu sehen ist.

Alle vorbenannte Lagerungen verflachen gegen Nordosten.

Von Neusandec über Starawics und Laufendorf hinaus werden ersichtlich: grauer Sandstein; grobschiefriger Sandmergel; glimmeriger Sandmergel, der in ein Thongestein übergeht, und wovon die Querklüfte mit weissem Kalkspath ausgefüllt sind; Schieferthon. (Der graue Sandstein von mittlerem Korn, so wie der blaulich graue Schieferthon, wer-

den auch bey Dobezyce im Bochnier Kreise, längst dem nordwestlichen Streichen dieser Lagerung angetroffen). Ein Conglomerat aus Sandstein, aus Thonschiefer, Glimmerschiefer-Stücken mit Thonmasse gekittet; Mergel-Eisensteine, welche auch bey Nowajowa, und bey Krinica im gleichen Zuge des nordwestlichen Streichens wahrzunehmen sind.

Alle diese Lagerungen verfläichen Nordostwärts.

Dann folgen sehr mächtige Lagerungen von grauem, weißem Thonmergel; Kalkmergel, der in einigen Schichten bis zum Feuerschlagen mit Kiesel übersetzt ist, in andern Schichten sandig wird, und in Sandstein übergeht, wie dieß hinter Starawics und längst des südwestlichen Gebirgszugs des Baches Kamenica ersichtlich wird. Diese ganzen Lagerungs-Verschichtungen verfläichen südwestlich, und man trifft sie längst den nordwestlichen Streichen der Lagerung, auch bey Wierzbanowa im Bochnier Kreise an, wo sie imgleichen südwestlich verfläichen, und sich mit folgenden Verschichtungen charakterisiren: mit Thonmergel, Kalkmergel, Schieferthon, Brandschiefer, Eisenmergel, bituminösem Schieferletten, Conglomerat von kleinen Pechkohlen in Thonmergel-Masse.

Von Alt-Sandec über Golkowice bis über Zabrzez: blaugrauen glimmerigen Thonschiefer (a); rothen Schieferthon; Eisenmergel; in Sandstein übergehenden Thonschiefer (b), wie es bey Lacko zu sehen ist. Weiter: Thonschiefer (c), thonigen Sandstein, Hornstein mit Quarzkörnern, Sandstein, wie

(a) Anmerkung, siehe Anmerkung pag. 14.

(b) » » » » » » » » » » » » » » » » » »

(c) » » » » » » » » » » » » » » » »

dann die mit Schürfungen zu belegenden Örter von selbst ergeben werden.

I.

Man kann vor der Hand annehmen, daß das karpatische, längst Galizien laufende Gebirge aus fünf Hauptlagerungs-Abtheilungen besteht (a).

a.

Wovon die erste *sub Lit. A.* zwischen Wama, und über Kapukodrului in der Bukowina bemerkte Lagerung, eine Durchschnitts-Breite von 4 bis 6 deutschen Meilen einnimmt, und in gerader Richtung von der Moldauer Gränze an, bis zur Weichsel über folgende Ortschaften und Breiten fortläuft, als: über Kolomea in der Breite bis gegen Ungarn; über Kalusz, Rozniatow bis Ungarn; über Drohobycz, Turka bis Smorza; über Dobromil, Ustrzyki

(a) Anmerkung. Die Höhenmessungen der karpatisch-galizischen Gebirge mangeln uns noch gänzlich. Da sie durchgehends Flötzgebirge bilden, und sich weit nach Ungarn hinein erstrecken, nirgends längst derselben ein älteres Gebirge ausbeißt: so ist zuverlässig zu erwarten, daß ihre Höhen keineswegs unter die beträchtlichen gehören werden.

Die Lagerungs-Abtheilungen, und ihre auf der Karte mit Linien angegebenen Breiten, sind bloß auf das verkehrte Verfläichen gestützt worden. Eine genaue Querschürfung wird uns zeigen, was für eine Bewandniß es mit dem widersinnischen oder verkehrten Verfläichen einiger Lagerungs-Abtheilungen habe.

Im Ganzen genommen, ist das Hauptverfläichen der ostgalizischen karpatischen Lagerungen gegen Südwesten; der ehemahls westgalizischen aber gegen Nordosten.

bis Balligrod; über Blazowa, Krosno, bis über Dukla; über Biecz, Brzostek, bis über Ropezyce; über Bochnia, bis Dombrowa, Radomysl, und über Niepolomice bis Novemiasto, wo sie sodann sich ein mit späteren Gebirgen überdecktes Land verläuft, und unter diesem noch weiter fortstreichen dürfte.

Sie besteht im Ganzen aus folgenden öfters und mit verschiedener Mächtigkeit abwechselnden Lagerungen oder Gestein-Niederlagen, als: verschiedenen Sandsteinen, wovon der grünliche Sandstein vorzüglich charakteristisch ist; Schieferthon, Letten, Thon, wackenartigem Thongebirg, Alaunmergel, Eisenmergel (a), Sandmergel, Brandschiefer, mit Schieferkohlen, bituminösem Schieferletten, Thonmergel, kieselartigem Gestein; als: Quarz, Hornstein, Pechstein, Feuerstein, Salzthon und Steinsalz, mit Gyps (b); und verflacht durchaus gegen Südwest.

Die bituminösen Schieferletten und Sandmergel, geben vorzüglich den Bergöhlquellen, welche an vielen Stellen dieses Gebirgszuges angetroffen wer-

(a) Anmerkung. Einige der weissen Thonmergel-Eisensteine enthalten häufige Schilfabdrücke, und längst einigen findet man in dem angränzenden Sandmergel, der paralell mit demselben fortläuft, ziemlich häufigen Bernstein. So wird dieser bey dem Stollenbergbau zu Mizun von gelber, und grünlich gelber Farbe, von Zeit zu Zeit mit den Eisengängen ausgegraben.

Er findet sich ebenfalls in einer geraden Richtung südöstlich bey Solotwina im Stanislawower Kreise, jedoch granatroth.

(b) Anmerkung. Bey Zubrzyca im Samborer Kreise, kömmt eine Salzquelle zu Tag, man findet aber diese dem Streichen correspondirend auch oberhalb Ja-

den, ihr Daseyn. Das Bergöhl, welches in die tiefer liegenden schottrigen, und sandigen Gegenden mit den Gebirgswässern eindringt, wird mittelst kleinen Schächten gewonnen, wie dieses der Fall ist zu Sloboda bey Peczyniszne, zu Kozmacz, bey Jablonow im Slanislawower Kreise, zu Nahuiowice, Popiel, Boryslaw, im Samborer Kreise, Kolowapienie (a), und Uhrec im Sanoker Kreise u. s. w.

Der Salzthon und das Steinsalz pflegen, wie es z. B. zu Kalusz im Stryer Kreise durch den Koks-Bergbau ersichtlich wurde, über 20 Klafter Mächtigkeit zu besitzen. Sie geben den Salzkokturen das Daseyn, welche längst dem ganzen morgenseitigen Gebirgszug von der Bukowina aus, bis in den Sanoker Kreis hin, an verschiedenen Salzquellen betrieben werden, und sich von den, in die Klüfte der Salzlager eindringenden Gebirgswässern nähren.

sien im Stryer Kreise, wo sie häufige Blasen von geschwefeltem Wasserstoffgas entwickelt, welche zu angenehmen Feuerwerk die Gelegenheit darbiethen, wenn man eine glühende Kohle daran hält.

(a) So scheint auch das Bitumen der später gelagerten Gypsflötze, Material zu den Bergöhlquellen zu liefern. So kommt bey Truskawice im Samborer Kreise eine jüngere Flötzformation von Sandmergel, Thon, Gyps, mit Frauenglas, natürlichem Schwefel und Erdharz vor, welche bituminöse Schwefelquellen erzeugt. Merkwürdig sind die dabey tiefer gelagerten Kiese und Bleyglänze, welche mit zu ihr gehören, und von einer Gewerkschaft in Bau gesetzt wurden. Das Hauptflötz ist bey 5 Klafter, größtentheil aus Galmey mit Bleyglanz und Schwefel eingestreut bestehend.

Die zweyte Lagerungs-Abtheilung, welche *sub Lit. A.* in der Bukowina zwischen Wama und Poschoritta bemerkt wurde, läuft mit einer Breite von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meilen in gleicher Richtung; zur linken der I. *sub Lit. a.* gegen Nordwesten hin. Sie läuft von Wama, und bey Jablonica an die ungarische Gränze, und fällt beyläufig längst dieser, bey Wolosianka, wieder in Galizien ein; wo sie den Bach Opier, sodann bey Ustrzyki den San-Fluss, und bey Bystre den Hoszewka-Fluss, zwischen Dukla und der ungarischen Gränze den Jasiel-Fluss, zwischen Biecz und Gorlice, den Ropa-Fluss, zwischen Zakluczyn und Czehow, den Dunajec übersetzt, und so weiter vermuthlich auch die Weichsel, wo sie sich dort imgleichen unter später darauf gelagerte Gebirge verläuft.

Sie bestehet im Ganzen aus folgenden Lagerungen: Conglomerat aus Quarz, Thonschiefer, Kalkspath, Jaspis, Sandstein mit gelben Steinkörnern, rothem, schwarzem, grauem Schieferthon und Schieferletten, schwarzem Thonschiefer, Brandschiefer, Salzthon, schwarzgrauem Kalk-Eisenstein, glimmerigem Thon, schwarzgrauem Kieselgestein, das in eine Art kieseligen Kalkstein übergeht, gelb thönig glimmerigem Gestein, mit kleinen Bergkrystallen eingestreuet; bläulichgrauem, weißglimmerigem Schieferthon, der in Sandsteinschiefer übergeht, auch mit Kalkspathkörnern eingestreuet ist; gelbem Thon, und Ocker mit Kalkspathgefähteln; blaugrauem und grünlichem Schieferthon, mit Farrenkraut-Abdrücken; Eisenmergel; Hornstein, der auch in ein wackenartiges Thongestein übergeht, auch mit weissen Glimmertheilchen eingestreuet ist.

Alle

Alle Schichten dieser ganzen Lagerungs - Abtheilung verfläichen gegen Nordosten.

c.

Die dritte Lagerungs - Abtheilung läuft mit einer Mächtigkeit von beynahe 3 deutschen Meilen, an der südwestlichen Seite der zweyten Abtheilung *sub Lit. b.*, von Nordosten, und vermuthlich von der Gegend des Weichselstromes gegen Südwesten. Sie setzt zwischen Gdow, Dobczyce und Droginia über den Raba - Fluß, fällt sodann nach Ungarn ein, und nimmt ihren Zug gegen Ungwahr, vermuthlich noch weiter südöstlich.

Sie besteht im Ganzen aus folgenden Lagerungen, als: rothem Schieferthon, blaugrauem Schieferthon; Quarz und Hornstein, die in ein Thongestein übergehen; Sandstein mit gelben Punkten, glimmerlosem Sandstein, Letten, glimmerigem Thonschiefer, fein und grobkörnigem Sandstein, mit weissen Glimmertheilchen, grobschiefrigem Sandmergel, glimmerigem Sandmergel; Conglomerat aus Quarzkörnern, Thonschiefer, und Glimmerschiefer - Stücken; Mergel - Eisenstein. Alle Schichten dieser Lagerung verfläichen gegen Nordosten.

d.

Die vierte Lagerungs - Abtheilung läuft in einer Breite oder Mächtigkeit von einer Meile, an der südwestlichen Seite der vorhergehenden, von Nordwesten, und vermuthlich von dem Weichselstrome her, gegen Südosten hin. Sie setzt zwischen Droginia und Mislenice, den Raba - Fluß durch; zwischen Tymbark und Dobra, den Pieklinsko - Fluß, zwischen Podrzye und Mostki, bey Alt - Sandec, den Dunaiec, zwischen Izby und Krinica den Biala-

Fluss; und fällt sodann gegen Ungwahr, weiter südöstlich nach Ungarn ein.

Sie besteht im Ganzen aus folgenden Lagerungen: weißgrauem Thonmergel; Kalkmergel, der in einigen Schichten kieselig, in andern sandig wird; Schieferthon; Brandschiefer; Eisenmergel; schwarzem bituminösen Schieferletten; Conglomerat aus kleinen Pechkohlenstücken in Thonmergelmasse; glimmerigem Thonschiefer (mehr Schieferthon), der in Sandstein übergeht; thonigem Sandstein; Sandstein; Hornstein, mit eingestreuten Quarzkörnern; aus einem, mit weißem Glimmer eingestreutem, auch thonigem Kieselgestein, so auch mit grünen Körnern, vermuthlich von verhärteter Grünerde oder Thon eingestreuet erscheint; gelbem, grauem mürben Thon; blaugrauem Schieferletten; rothem Schieferthon.

Alle Schichten dieser Lagerungen verflachen südwestlich. Es kömmt hier besonders zu bemerken, daß diese Lagerungs-Abtheilung häufigen Sauerquellen das Daseyn gibt. Da die vielen galizischen, und vermuthlich ebenfalls ungarischen Sauerquellen, längst ihrem Zuge fortlaufen, wie es bey den Sauerquellen zu Labowa, an dem Fluss Kamenica (a)

(a) Anmerkung. Es gibt folgende in Gebrauch stehende Eisenbäder und Sauerquellen im Lande, bey welchen das kohlensaure Eisen den Hauptbestandtheil bildet, als:

Zu Krinica im Sandecer Kreis, ein ansehnlicher Sauerbrunnen Burgut genannt, unweit Kutty im Kolo-meer Kreise; zu Dorna in der Bukowina.

Das erste würdigt die hohe Regierung seiner Wichtigkeit wegen einer besondern Aufmerksamkeit, liefs vor wenigen Jahren Badhäuser und alles, was An-

im Sandecer-Kreise, auch zu Krinica in Galizien der Fall ist, dann zu Bartfeld, zu Ussok u. s. w. in Ungarn der Fall seyn mag.

e.

Die fünfte, in Hinsicht ihrer Breite und ihres Lagers, nicht ganz bekannte Lagerungs-Abtheilung, läuft längst der südwestlichen Seite der vierten Lagerung von Nordwesten, nach Südosten.

Sie übersetzt beyläufig bey Mszana Dolna den Raba-Fluss, bey Mostki den Dunaiec, bey Piwniczna den Poprad, und fällt über Muszyna nach Ungarn ein, wo sie weiter fortzulaufen scheint.

Es sind nur folgende Lagerungen von derselben bekannt: Thonschieferartiges Gestein, mit weissen Glimmertheilchen; blau und gelbgrauer Hornstein, oder Kiesel mit Quarzkörnern eingestreuet, der oft in Sandstein, oft in ein Thongestein übergeht, oft Bröcklein von dichtem grauen Thon, auch von Speckstein enthält, auch in Thonschiefer überzugehen scheint.

Die Schichten dieser Lager verflachen nordöstlich.

Dafs die Lagerungs-Abtheilungen *Lit. c. d. e.* aus Galizien über den Bieszczad, nämlich durch den höchsten Gebirgsrücken des galizisch-karpathischen Gebirgszuges, nach Ungarn einfallen, und bis in die Marmarosch hin fortsetzen, hat aus dem Grunde mehr Gewifsheit als Wahrscheinlichkeit für sich, weil die Salzwerke zu Sowa, in Ober-Ungarn zu Siget in der Marmarosch, und selbst zu Okna in

nehmlichkeit und Bequemlichkeit mit sich verbindet, herstellen.

Zu Korsow unweit Brody in Illoczower Kreise ist ein wenig besuchtes Bad.

der Moldau unter gleichen Bedingnissen gelagert sind, und auf ein gleichförmiges Gebirge hindeuten; und weil der k. k. Oberschichtamts - Verwalter Herr Joseph Mauthner (a) aus Beobachtungen seiner Reise von Smolna in Galizien nach Soovar in Ungarn die Notitz gab, das gegenseitige Gebirge gleichförmig gelagert, angetroffen zu haben. Er bemerkt dort das nämliche Streichen, ähnliche Lager von Sandstein, von rothem Schieferthon, Eisenmergel, Conglomerat, Salzthon u. s. w.

Auf diese Art läuft ein bey 15 Meilen breiter Strich von verschiedenen Gesteinlagerungen, parallel nebeneinander, von dem Weichselstrom in Ostgalizien, bis in die Moldau und Marmarosch, auf eine Länge von 60 deutschen Meilen hin; er nimmt den grössten Theil von Galizien, und einen grossen vom nordöstlichen Ungarn ein.

Dabey werden die Lager weder durch Thäler und Flüsse, noch durch Gebirgsrücken und Höhen, selbst durch den Bieczad oder Bestkit, dem höchsten, zwischen Ostgalizien und Ungarn, laufenden

(a) Anmerkung. Dieser erfahrene Berg- und Eisenhüttenmann, der nicht allein ein anhaltendes Fortstreichen der Eisengänge, längst ganzer Reihen der Berge beobachtete, und der erste den Weg zeigte, wie man sie meilenweit in gerader Richtung, sowohl in Thälern, als auf den höchsten Bergspitzen ausschürfen kann; sondern auch selbst die Hand daran legte, und sowohl vielen, k. k. Kameral, als auch allen Privat-Eisenwerken des südöstlichen Galiziens das Daseyn gab, und den Gewerkschaften hülfsreiche Hand darboth, hat sich allerdings um die Emporhebung der galizischen Eisenwerke und um einen vermehrten Wohlstand dieser Provinz verdient gemacht.

Gebirgsrücken, in ihrem Laufe beirret und verändert, sondern sie setzen unbedingt durch alles gerade hindurch (a).

Der Beskil, auch Biesczad, als der höchste Rücken dieser Gebirgskette, von welchem das Gebirge gleich einem *Plano Inclinato* sich auf einer Seite nach Ostgalizien, auf der andern Seite nach Ungarn senket, scheint seine Erhöhung bloß einem andern und ältern, in gleicher Richtung darunter liegenden Gebirgszuge zu verdanken, über welchem sich die Lager unsers galizischen Gebirges schief hingestreckt haben mögen.

(a) Anmerkung. Die erforschte Beschaffenheit der Gebirgslagerungen setzt uns bereits in den Stand, längst dem ganzen Gebirge im voraus zu bestimmen, auf welchen Dominien sich Eisenwerke anlegen, und welche Salzflötze und Gesteinsorten auffinden lassen. Die k. k. Domainen-Administration bestimmt auf diese Art die Erweiterung der Kameral-Eisenwerke, so wie auch die Ausdehnung der Salzwerke mit vielem Vortheil. Und die Bemühungen und weitem Nachforschungen der k. k. Domainen-Bergwerksbeamten, vorzüglich des Herrn Bergverwalters Christoph Rieth, der schon zu Jaworzno in dem ehemaligen Westgalizien sich um den Steinstohlenbergbau und die Gebirgslehre verdienstlich machte, des Herrn Schichtenamtsverwalters Mathäus Mauthner, welchem man ausgedehnte Gebirgsbeschürfungen und Beobachtungen in Westgalizien zu verdanken hat; endlich auch des Schichtamtsverwalters Herrn Franz Dobrowolni, der in Westgalizien hieran ebenfalls manches Nützliche leistete, lassen uns noch mehrere Vorthelle sowohl für die k. k. Staatsgüter, als auch Beyträge für die Bergwerkswissenschaften, und die Gebirgskenntniß erwarten.

II.

Ich gehe nun zu der Anführung der an unser Gebirge angränzenden Gebirge und Gegenden über.

2. a.

Im Südosten, nämlich in der Bukowina, begränzt es das schon *sub Lit. A.* bemerkte Kalkstein- und Kupferhältige Glimmerschiefergebirge, an welches sich sodann Lagerungen von mächtigem Kalkstein, Thonschiefer, Thon-Eisenstein, und retractorischem Eisenstein anschliessen, wie es zwischen Poschorita und Jakobeni, und Siebenbürgen zu ersehen; dann bleyhaltiges Thonschiefer-Gebirge, wie es zu Kirlibaba zu ersehen ist.

Die Lagerungen dieses heterogenen Gebirges laufen ebenfalls von Nordwesten nach Südosten; erscheinen daher gleich streichend, und schieben am Pruth-Fluss, in der Jablonower Herrschaft, nach Ostgalizien ein. Man hat in jener Gegend wirklich schon Kupferspuren entdeckt, und es dürften vielleicht auch die Einschiebungen der Kirlibaber-Bleyerzlagerungen in diesen Gegenden aufgefunden werden können.

2. b.

Im Südwesten laufen die bekannten oberungarischen, kupferhaltigen Thonschiefer-, Eisen- und viele andere, bisher nicht ganz bekannte Lagerungen, an welche sich dann weiter südwestlich das niederungarische Gold-, Silber- und bleyhaltige Thonporphyrgebirge anschliesst, welches in Hinsicht auf das Streichen jener verschiedenen Lagerungen und Formationen, imgleichen von Nordwesten nach Südosten zu laufen scheint, sich unter die fruchtbaren Ebenen der Theifs versenken, und bey Nagybania in Siebenbürgen wieder zum Vorschein

kommen dürfte; wie es die Analogie der gegenseitigen Gebirge, worin die bekannten ansehnlichen ungarischen Silber- und Goldbergwerke betrieben werden, ans Tageslicht gibt.

2. c.

Im Nordwesten stößt das bekannte, ungarische Gold- und spießglanzhaltige Granit- und Gneusgebirge über Botza, Kesmark gegen Neumark hin in dasselbe; und weiterhin, nämlich über Krakau und Olkusz, stößt längst dem Premza-Fluss das bekannte Steinkohlen-, dann Bley- und Galmeyhältige Kalksteingebirg an dasselbe.

2. d.

Im Nordosten läuft ein Zug von niedrigem, später gelagerten, meistens schwebenden Gebirgen, welche eigentlich über den früheren Flöztlagerungs-Abtheilungen aufgelagert erscheinen; und bestehen aus weißem Thonmergel, Kalkmergel, Sandstein, Thon mit Kieskugeln, graugelbem und rothem Thon, Gyps, Schwefel, Sandmergel mit Muscheln, Kalkstein, sandigem Kalkstein, rogenartigem Kalkstein, Moorkohlen, Braunkohlen etc. und Seifenthon, was sich über Lemberg, Zloczow, Zolkiew hinaus erstreckt (a).

Einige dieser Schichten enthalten häufige See-

- (a) Anmerkung. Zu Podkamien im Zlozower Kreise bildet der Sandstein die höchste Gebirgskuppe der flachen Gebirgsgegend; die sich in das flache Land von Podolien verläuft. Merkwürdig sind die schaaligen und trichterförmigen Aushöhlungen dieses hervorragenden Sandsteines, die jenen Aushöhlungen gleichen, so die Wirbel strömender Wässer in harten Steinen auszubohren pflegen, wie man es häufig in Steyermark und Salzburg antrifft.

muscheln in schwebenden Schichten (a), und die meisten dieser Gebirge, sind mit gelbem sandigen Lehm an vielen Orten auch sehr mächtig überdeckt.

Dieser Gebirgszug nimmt gegen Nordosten hin, eine Breite von ungefähr mehr als 17 deutschen Meilen ein. Er übersetzt bey Kurzelow in Westgalizien den Pilica-Fluss, läuft über Novemiasto, Rawa, Uniow, Zloczow u. s. w.

So findet man z. B. den Thon- und Kalkmergel oberhalb Krakau zu Stomnik, Wolbrun, Czarnowiec, Pinczow, und bey Stobnica in Westgalizien; dann zu Rawa, sechs Meilen vor Lemberg in Ostgalizien, den Thon mit Schwefelkiesen bey Mogila unweit Krakau; dann zu Mierzwica unweit Lemberg.

Schwefel und Schwefelquellen zu Krzeszowice bey (b) Stomnik, Winiari, Czarkow, Pacanow, in Westgalizien; dann zu Swoszowice bey Krakau, zu Tustanowice, Sklo, Lubien, Uniow, und zu Truskawice in Ostgalizien; mächtige Gyps-Lagerungen

(a) Anmerkung. Zu Mierzwica ohnweit Lemberg hat man in Thonmergel in einer Tiefe von 16 Klaftern in Kies verwandelte Seemuscheln, Schnecken, unter andern auch eine Gattung unserer heutigen Zwiebel gleichender Gewächse, woran noch Wurzeln und Kraut zu sehen waren, gefunden.

(b) Anmerkung. Schwefelbäder gibt es folgende: Zu Krzeszowice unweit Krakau in dem ehemaligen Westgalizien. In Ostgalizien zu Szwoszowice bey Wieliczka, zu Sklo, im Zolkiewer Kreise; Lubien im Samborer, Truscawiec im Stryer, Nowosiolec im Brzezaner, Wapenna im Neusandecer Kreise; alle sind von gleicher Wirkung, jedoch das zu Lubien das ansehnlichste.

zu Wyslica in Westgalizien; dann zu Sczerzec, und zwischen Tlumacz, und Obertyn in Ostgalizien (a).

Braunkohlen finden sich zu Starawies bey Neusandec, Mokratyn, Plinsko, Rawa, unweit Lemberg; zu Mizyn, Nowosiolka, bey Kolomea; Moorkohlen zu Hucisko bey Lemberg (b).

2. e.

Noch weiter Nordostwärts, läuft endlich der Zug von dem Westgalizischen Erzgebirge, von Nordwesten nach Südwesten, in gleicher Richtung mit den Lagerungen der ostgalizischen Gebirge.

Er besteht aus parallel laufenden, gegen Nordosten verflächenden Schichten und Lagerungen, die reihenweise öfters abwechseln, und eine Breite von

(a) Anmerkung. Der Schwefel kommt größtentheils in Gesellschaft des Gypses vor, oder sie sind doch nicht sehr weit entfernt von einander gelagert.

(b) Diese hier *sub 2. d.* bemerkten, weit jüngern Flötzgebirge, nehmen vorzüglich folgende Kreise ein, als: den Zamoscer, Lemberger, Zloczower, Brzezaner, Tarnopoler, einen Theil vom Stanislawower, den Zalesozyker, und einen Theil von dem Tschernowiczzer. Sie laufen sodann in das niedrige bergige Land von Podolien hin, wo sie mit gelbem, vorzüglich aber mit schwarzem Thon oder Lehm gedeckt werden, welcher die fruchtbaren Strecken dieses gesegneten Landes bildet.

Die älteren Flötze des ostgalizischen karpathischen Gebirgs mögen das Material zu ihrer Bildung geliefert haben (*).

(*) Die tiefste Unterlage dieser neuern Flötzgebirge machen Thonmergel-Schichten aus (die sogenannte Opoka in Ostgalizien), auch das flache Land hat sie zur Grundlage, und wird zum Theil abwechselnd mit grauem, schwarzem, und fettem, manchmal mehr und weniger sandigem Lehm, endlich mit Sand selbst mehr und weniger stark überdeckt, welche die verschiedenen Erdstriche dieses Landes bilden.

8 Meilen, nemlich von Ilza bis gegen Checiny hin einnehmen und folgender Art sind:

Grauer dichter Kalkstein, Kalkmergel, Thonmergel, rother Schieferthon und Schieferletten, grauer, blaulicher, gelblicher Thon, mit thonartigen Eisensteinen, fester, auch weicher Sandstein, von weißgrauer, von röthlicher Farbe, Sand, Schieferköhlen, Brandschiefer, Quarz, Hornstein, Kupfererzlager, zinkischer Eisenstein, schwarzer Schieferletten, armer Salzthon (a).

Die Mächtigkeit der einzelnen Lager läuft öfters bis über 50 Klaftern hinan.

Ich übergehe das nähere Detail dieser Lagerungen, als einen zu dem ostgalizischen Gebirge nicht gehörigen Gegenstand, und bemerke nur so viel: daß die vorerwähnten Lagerungen, dem ostgalizisch-karpathischen Gebirge ganz analog sind, und lediglich mehr thoniger, als kalkartiger Natur zu seyn scheinen. Auch der Salzthon bleibt darin nicht aus, und das bey Busk in Betrieb gestandene Salz-

(a) Anmerkung. Die Lagerungen der Eisenerze sind in Westgalizien durch den Bergbau, auf viele Meilen weit ausgeschürft worden, und nur die Abtretung dieser Provinz an das Herzogthum Warschau hinderte es, den genauen Wechsel derselben kennen zu lernen.

Das Kupferlager streicht bey Miedzana Gura; aber auch zu Samsonow, Suchedniow hat man Kupferspuren angetroffen. Der rothe Schieferthon wechselt sichtlich am Tage öfters ab, und läuft in beträchtlichen Breiten parallel fort. Hier sind die Eisenerze thonartige, strengflüssige Erze, wo sie in den karpathischen Gebirgen, leicht schmelzigere Mergel-eisensteine bilden.

gradirwerk zeigt auf eine obgleich arme Salzniederlage hin, welche den Weichselstrom bey Sandomierz zu übersetzen, und sich unter das flache Land von Ostgalizien zu versenken, und unter diesem über Rozwadow, Ulanow, noch weiter gegen Südosten, fortzustreichen scheint.

Damit endlich die in Westgalizien einheimische Formation der Bleyerze nicht übergangen werde, bemerke ich: dafs sich diese, in Folge geschöpfter Erfahrung, keineswegs als ein diesen Gebirgen subordinirtes Lager verhält, sondern vorzüglich nur in den Klüften der Kalksteinlagerungen vorkömmt (a) und ihre Beschaffenheit überhaupt noch zu wenig bekannt ist, um etwas Determinirtes darüber sagen zu können (b).

Auf solche Art werden wir einer Gebirgsfläche im Ganzen ansichtig, in welcher verschiedene analoge Gebirgsschichten, in einer Breite von mehr als 30 deutschen Meilen, parallel neben einander fortlaufen.

Die Beschürfung.

Ich kehre wieder zu unserem ostgalizisch - karpathischen Gebirge zurück, bey dem es sich, nach vorausgeschickter Entwicklung seines Haupt-Charakters und seiner Verhältnisse, mit Wahrscheinlichkeit wird angeben lassen, was man:

(a) Anmerkung. Sie sind aber auch Schichtenweise in Sandstein gelagert.

(b) Anmerkung. Auf der Straffe von Radom nach Mirow habe ich zu Tage ausbeißende Gneusfelsen angetroffen, was vermuthen läßt, dafs ein Urgebirge die Unterlage dieser Flötzgebirge sey.

1) in Hinsicht auf seine Erzhältigkeit und Reichtümer zu erwarten, und

2) wie und wo man es auf das sicherste zu beschürfen habe.

ad I.

Was die Erzhältigkeit anbelangt, hat sich in der ganzen an häufigen Stellen offenen Lagerung dieses Gebirges, ausser Salzquellen, und häufigen Eisenerzzügen, kein Metall von größerem Belange gezeigt.

Obgleich die Gebirgsflüsse bey Sicherung des Schlammes, Goldspuren blicken liessen (a); obgleich einige Lager kiesig sind, und obgleich man, wie z. B. in Maydan bey einigen dortigen Eisengängen die Erfahrung machte, dafs sie in der Tiefe kiesig zu werden anfangen, so scheint doch die Natur dieses ganzen Gebirges ausser Eisen, Salz, Alaun, zu ausgiebigem Kupferbley, und zu den edlen Metallen keine besondere Hoffnung zu geben.

Ob nicht einige Ockerarten zinkisch sind, und zur Benutzung auf Zink gebraucht werden könnten, auch in wie weit verschiedene Steinarten, als Feuersteine u. s. w. zu allerhand Gebrauch der Künste, Gewerbe und Fabriken taugten, wovon einige selbst an die Härte des Schmirgels zu gränzen scheinen, mufs die künftige und nähere Untersuchung lehren, welche vielleicht Manches entfalten könnte,

(a) Anmerkung. Auch findet man auf Gold hindeutende Benennungen als Hoti Potok ohnweit Kamienica im Sandöcer Kreise, Solotwina im Stanislawower Kreise u. a. Es scheint, dafs einige Sandsteine, obgleich sehr arm, dennoch goldhältig seyn dürften.

was man von diesem Gebirge der Regel nach niemals vermuthet haben würde (a).

Indessen kann sich die Provinz mit dem Daseyn des Salzes und der Eisensteine allein begnügen. Letztere sind vorzüglich längst aller Gegenden dieser Wässer, und größtentheils auf holzreichen Gebirgen verbreitet, und geben zu ungemein vielen Eisenwerken die Gelegenheit, wovon leider erst nur einige wenige ihr Daseyn haben; und wenn gleich die Eisengänge schmal, kärglich vertheilt sind, und keine großen Werksanlagen gestatten, so könnte doch ihre Menge und Einfachheit sie mit den großen Steyerischen Eisenwerken, die mit beschwerlicher Kunst und Riesenkräften die Größe erzwingen müssen, bald in das Gleichgewicht setzen, wenn nicht vielleicht dieselbe übersteigen, und Bewerbsamkeit und Wohlstand in allen Theilen der ausgedehnten Provinz verbreiten.

Wirft man aber auf die, das ostgalizische Gebirge umgränzenden, und in dasselbe einschiebenden *sub Lit. A. et a.* angeführten Gebirge den Rückblick, so lassen sich zwischen den Flüssen Czere-mosz und Pruth, längst der ungarischen Gränze, auch kupfer- und silberhältige Bleyerze anhoffen. Und so in der Neumarker, uns bisher noch zu we-

(a) Anmerkung. Zu Nizniow im Stanislawower Kreise wird eine ansehnliche Feuerstein-Fabrik betrieben, jedoch nur aus Feuerstein-Nieren, die in Thonmergel vorkommen, oft die Gestalt von Knochen, Muscheln und dergleichen zeigen, und auf Verwandlungen der Thiere in Feuersteine hinzudeuten scheinen, eben so, wie man in Pechstein und Kiesel übergangene Hölzer in Gebirgen antrifft.

nig bekannten Gebirgsgegend, vielleicht auch ausgiebige edle Metalle erwarten.

ad II.

Was die Beschürfung betrifft, so wird es nach dem bereits Vorausgeschickten leicht werden, sowohl die Art der Beschürfung, als auch die wesentlichen vor allen zu beschürfenden Gegenden anzugeben.

Der San-Fluss strömt bekanntlich jenem Lagerungswechsel *sub Lit a. et b.* in das Kreuz, und in der Mitte seiner Länge durch, welcher den größten Theil des ostgalizisch-karpathischen Gebirges einnimmt; er entblößt auch den größten Theil der ihn übersetzenden Lager und Schichten. Er ist zugleich an allen Stellen bis an die ungarische Gränze hin, zugänglich und bevölkert, setzt daher einer bequemen Beschürfung kein Hinderniß in den Weg, wodurch alle Schichten erhoben, in Hinsicht der Eigenschaften untersucht, und beurtheilet werden könnten.

Die Beschürfung dieses einzigen Flusses, würde über die ganze Lagerung des Haupt-Gebirgszuges, bis in die Bukowina hin, größtentheils den Aufschluß geben, ohne daß man Ursache hätte, das ganze, ungemein ausgedehnte Gebirge, mit Aufwand beträchtlicher Kosten, in allen seinen Theilen zu durchwandern, und zu bearbeiten.

In so ferne es sich darum handelte, zu erfahren, in welchem Verhältnisse die verschiedenen Lagerungen dem Zuge nach in ihrer Mächtigkeit zu- oder abnehmen, reichte eine summarische Beschürfung der Flüsse Bystrica, bey Nadworna und Moldawa in der Bukowina hin, und möchte durch die Ausfor-

schung der Hauptpunkte des ganzen Gebirgszuges von Sanok aus, bis Kimpolung in der Bukowina hin, auf das wohlfeilste und kürzeste den Aufschluß für das Ganze geben.

Bekanntlich sind die Lagerungen in der Gegend des San-Flusses breit und ausgedehnt; so wie entgegen in der Bukowina mehr gedrängt und verschmälert; auch dürften sich einige Theilorts bis zu bloßen Spuren verdrückt haben.

In so ferne es sich um nähere Kenntnifs des übrigen nordwestlichen Theils, und vorzüglich um die Kenntnisse jener Lagerungen handeln sollte, so laut *Lit. F.* weiter südwestlich liegen, und nach Ungarn hineinlaufen, müßte der Dunajec gewählt werden, und seine vollständige Beschürfung möchte nicht allein über den ostgalizischen, sondern auch über einen großen Theil des ungarischen Gebirges den Aufschluß geben, und es bedürfte sodann zur vollständigen Erkenntnifs des weiteren Zuges, bloß einer weiteren summarischen Berichtigung, längst einiger anpassender, das ungarische Gebirge ins Kreuz durchströmender Flüsse, nach der vorbemerkten Art.

Sollte aber der Zweck vor allen andern die Aufsuchung der Kupfer- und Bleyerze erfordern, so müßten unstreitig die Gebirgsflüsse Czeremosz und Pruth vor allen fürgewählt, und von der ungarischen Gränze herwärts beschürfet werden, um die Einköhlung oder das Einschieben der Bukowiner Kupfer- und Bleyerzgebirge, geradehin zu überkreuzen. Diese Unternehmung wird aber in diesem entvölkerten, waldigen Gebirgstheile manche zu übersteigende Hindernisse, und vorzüglich eine beschwerliche Erhaltung der Schürfarbeiter, für welche auf je-

den Fall Hütten errichtet werden müßten, nach sich ziehen (a).

Was die Beschürfung der später gelagerten *sub Lit. 2. d.* bemerkten Gebirge des niedrigen Landes betrifft, übergehen wir diese, da uns das wahre Verhältniß derselben Lagerungen vor der Hand noch zu wenig bekannt ist, und der sie größtentheils deckende Thon und die Dammerde den Zutritt zu derselben Innerem erschweren, und größtentheils unzugänglich machen.

Was die Verfahrungsart der Beschürfung betrifft, welche uns eine vollständige und verläßliche Kenntniß des ganzen Gebirges, der Nachwelt aber ein solides Document der Vorzeit liefern sollte, müßte nicht allein der ganze Schichten-Wechsel aufgeschrämt, ein genaues Verzeichniß darüber geführt, sondern auch eine markscheidmäßige Aufnahme der zu beschürfenden Gegenden, und Risse damit in Verbindung gesetzt, und gleichförmig fortgerückt werden.

Die Nothwendigkeit der markscheidmäßigen Aufnahme gründet sich darauf, nämlich: um sowohl den Irrungen vorzubeugen, welche durch die verschiedenen Krümmungen der Flüsse, bey genauer Erhebung des Schichtenwechsels einschleichen könnten; als auch, um in jenen Fällen richtige Orientirungen zu behalten, wo einzelne, längst der Hauptflüsse stark gedeckte Gebirgtheile, mit Beyhülfe der Nebenflüsse ausgeforscht werden müßten, endlich

(a) Anmerkung. Meine vorangeführte Bereisung der Czeremosz im Jahre 1813 hat uns die Gesteinart des aus der Bukowina einschiebenden Bley- und Kupfergebirgs wahrnehmen lassen.

lich um eine richtige Beurtheilung der Höhen und Gebirgsbasen zu erhalten, und die ganze Verschiebung auf gleichen Horizont reduzieren zu können, ohne was man sich bey Entwerfung einer ordentlichen Karte nicht begehen kann.

Es wird eben nicht gefordert, den ganzen zu beschürfenden Fluß mittelst beschwerlicher Schienzüge aufzunehmen, es reichte seine Aufnahme mittelst des Meßtisches, und seine Nivellirung mittelst eines genauen Nivellir-Instruments hinreichend zu, wenn nur die Thäler der Gebirgsflüsse in annehmbaren Breiten aufgenommen, und die Übersetzungen und Mächtigkeiten der verschiedenen überseztenden Lager correspondirend mit der darüber zu führenden Consignation, genau aufgetragen würden; wobey die Mitbenützung der Liesganigischen trigonometrisch - richtig bearbeiteten Provinzial-Karte anempfohlen werden muß, nach welcher auch die Anhaltspunkte der Aufnahme von Ort zu Ort zu nehmen wären, und welche imgleichen bey dem gegenwärtigen Entwurf zur Grundlage diene.

Die Beschürfungs-Consignationen könnten eine tabellarische Form, mit Rubriken für die nothwendig zu machenden Beobachtungen erhalten; als da sind: Kreise, Gegenden, die mineralischen Benennungen des Lagers, seines Streichens, Verflächens, Mächtigkeit, Eigenschaften, und vorkommenden besonderen Erscheinungen.

Eigentlich sollte auch von einem jeden Lager eine, mit gleichförmigen Nummern bezeichnete Stufe (a) genommen, und in einer eigens dazu bestimmten Sammlung aufbewahret werden, damit Zeit gewon-

(a) Anmerkung. Exemplar.

D

nen werde, die gesammelten Gesteinarten von mehreren Kennern beurtheilen, und so auch sie nach und nach genau probiren zu lassen; denn die vielen Täuschungen der Mineralien, haben uns nicht einmal schon gelehret, daß bey Bergwerken oft die besten Erze edler Metalle, als leeres Gestein auf die Seite gestürzt, und erst nach der Hand kennen gelernet wurden; wie dieß z. B. vor alten Zeiten zu Schemnitz in Nieder-Ungarn mit dem Silberhorn-erz, und auch zu Nagy Begany, bey Munkats in Ungarn mit dem Alaunstein, den man durch zufälliges Brennen im Hochofen kennen lernte, zuvor aber für einen Thonmergel hielt, der Fall war. Und so könnte man auch durch Versuche nach und nach zu manchen, bisher unbekannten Benützcungen, und Anwendungen verschiedener Erden und Steine des Karpathischen Gebirges gelangen.

Auf diese Art reichte zur Beschürfung eines einzelnen Gebirgstheiles ein dazu tauglicher Bergbeamter, mit Zutheilung eines Praktikanten, damit auch die jüngern Zöglinge in die Gebirgslehre eingeführt werden; dann 3 bis 4 Bergleute nebst einem Sichertrog, und den nöthigen Meßinstrumenten zu, und er könnte sie da, wo keine besonderen Hindernisse eintreten, in kurzer Zeit vollenden.

Darnach läßt sich auch der zur systematischen Ausschürfung des ganzen galizischen Gebirges nöthige Zeit- und Kostenaufwand beyläufig berechnen, auch einsehen, daß eine systematische Beschürfung die wohlfeilste und geschwindeste seyn werde. Und so lange wir diese nicht ergreifen, werden uns die Gebirge in Hinsicht des Ganzen stets unbekannt, ihr wahrer Charakter unentwickelt, und die vielen

einzelnen Schürfungen versplitterte Kosten bleiben.

Zu beschürfende Gebirgs-Ketten und Länder, von denen man nicht so, wie von den ostgalizischen Gebirgen, verläßliche trigonometrische Karten besitzt, müssen vor allem genau trigonometrisch aufgenommen, von Sachkundigen bereist, die Verhältnisse der verschiedenen Lagerungen vorher summarisch erhoben, und die Schürfungen erst sodann, nach den erhobenen Grundsätzen, vorgezeichnet werden.

Nach erfolgter Beschürfung, und der daraus erhaltenen Kenntnifs über die benutzbaren Mineralien und Fossilien, würde es dann Zeit werden, die hoffnungsvollen Lager in jenen Punkten mit förmlichen Schürfarbeiten zu belegen, wo man sie zu benützen wünschte, und sich ihrer Bauwürdigkeit im Inneren der Gebirge überzeugen wollte; so wie es nun die k. k. galizische vereinigte Domainen- und Salinen-Administration, bey ihrem Eisenbergbau und Eisengängen mit gutem Fortgange eingeleitet hat.

Vielleicht würden sich die gegenwärtigen Grundsätze der Gebirgsbeschürfung, auch bey den so sehr wichtigen ungarischen-, siebenbürger- und böhmischen Erzgebirgen mit gleichem Vortheile anwenden lassen; denn wäre man einmal in richtiger Kenntnifs der verschiedenen Gebirgslagerungen, so ließen sich die Bedingnisse, unter welchen die Erzgänge und Klüfte darin vorkommen, und durch welche charakteristische Merkmale sie ihr Daseyn zu erkennen geben, um desto klarer und leichter entziffern. Bisher besteht unsere Gebirgs-Kennt-

nifs grösstentheils in einzelnen historischen Bruchstücken, und oberflächlichen Bemerkungen (a).

(a) Anmerkung. Wie nützlich wäre es nicht, z. B. in Hinsicht auf Industrie und Strassenbau, zu wissen, welche Gebirgssteine in jeder Provinz, selbst in den mit Thon und Dammerde gedeckten Gebirgen zu finden sind, und nach welcher Gegend und über welche Ortschaften sie ihren Zug nehmen, wie man dieß bereits in Galizien weifs.

Anhang zur Beschürfung Nr. 1.

Daß zur Emporhebung der galizischen Eisenwerke, und zu namhafter Eisenerzeugung durch Jahrhunderte lang hinreichende Eisenerze, in den ostgalizischen Gebirgen liegen, wird nachstehender, auf Erfahrung gegründeter Calcul ansichtig machen.

Die Gänge streichen erprobt durch das ganze, über 60 Meilen lange Gebirge; sie lassen von 25 bis 90 Klafter wohl qualificirt in das Gebirg nieder; sie sind von 4 bis zu 8 und 10 Zoll mächtig.

Nehme man aber für einen jeden Gang nur 40 Meilen Länge, 25 Klafter zur Tiefe, und 6 Zoll zur Breite oder Mächtigkeit an, so gibt er 333,333 Kubikklafter Eisenerz, und die Kubikklafter Eisenerz zu 324 Zentner, oder zu $5\frac{1}{4}$ Zentner Roheisen gerechnet, 17,999,982 Zentner Roheisen. Und die bisher an mehreren Orten geöffneten 10 Gänge geben 179,999,820 Zentner Roheisen, welches Quantum zu einer jährlichen Erzeugung von 179,999 Zentner, über 1000 Jahre lang hinreichen würde.

Außer dem befinden sich, der Formation nach zu urtheilen, noch viele andere bisher nicht geöffnete Eisengänge vorliegend.

Es kann zugleich auf ungeheuer viele, längst einiger Eisengänge überall mitgelagerte, auch über-

all im flachen Lande verbreitete Sumpferze gerechnet werden (a).

(a) Anmerkung. Fast auf dem ganzen flachen Lande von Ostgalizien waren vor Alters Luppenfeuer verbreitet, welche Sumpferze verarbeiteten; noch heute trifft man häufige Rudera und Eisenschlacken auf alten Teichdämmen an, und die vielen Benennungen der Ortschaften mit den Nahmen Ruda und Demnia rühren eben daher.

Heute zu Tage bestehen nur 5 dergleichen Luppenfeuer, nämlich zu Rudarozaniecka, zu Smolna, Podmichale, welche von Seiten der k. k. Kammer betrieben werden, sodann zu Demnia bey Kurzani, und zu Lachowec, welche Private betreiben.

Ansehnliche Sumpferze liegen bey Byskupice im Samborer Kreise, dann längst dem Dniester und besonders zu Zydaczow im Stryer Kreise, welche letzteren von besonderer Güte sind, und ein ziemlich gutes Eisen geben, nach neuerlichen Versuchen zu gutem Stahl geeignet sind, der Galizien bisher ganz mangelte.

Außerdem sind Sumpferze und besonders Raseneisensteine über das ganze flache Land in allen Niederungen verbreitet, man findet sie im Tarnower und Rzeszower Kreise, aber bey Nisko, Mokrzyszow, Tuszow, Lezaisk, Zarzyce, Dzikowec besonders häufig.

In dem Zolkiewer Kreise, auf der Staatsherrschaft Lubaczow, im Przemysler Kreise bey Radimno, im Stryer Kreise bey Kalusz, so auch an mehreren Orten im Stanislauer und Kolomear Kreise. Endlich befinden sich ebenfalls in den karpatischen Gebirgen Sumpferze, sie werden von den sogenannten schwarzen Eisengängen (Thonmergeleisenerzen mit schwarzbraunen Beschlägen) abgesetzt, und man trifft sie daher an den Gehängen aller Gebirge an,

Imgleichen kommen hier die erst kürzlich entdeckten kalkartigen Eisengänge und Ocker zu erwähnen, deren bekanntlich über 12 parallel neben einander streichen, die bis zu mehreren Schuhen mächtig sind, und zwischen Osiek und Wolosate, Zopanie, dann zwischen dem Pruth-Flusse im Jablonower Territorio, und über Wama zwischen der Moldauer Gränze, auf einer Strecke von 44 Meilen in der Provinz ausgedehnt liegen, mithin jährlich ungemein viel Eisen liefern können, da ein jeder Gang allein, nur bey angenommener 25 Klafter Tiefe, gegen 10,000,000 Zentner Eisenerz enthält.

So arm die Provinz an Eisen zu seyn scheint, eben so reich kann sie bey kluger Emporhebung dieses Industrialzweiges daran werden.

Und rechnet man die mit Eisenwerken auch steigende Bevölkerung, und Benutzbarkeit vieler bisher entvölkerten galizischen Gebirgs-Gegenden (a),

durch welche diese Gänge streichen, und überhaupt längst dem ganzen karpatischen Gebirgszuge.

Die bey den k. k. ostgalizischen Kameral Eisenwerken, aus vieljährigen, durch den k. k. Oberschichtamtsverwalter Herrn Mauthner abgeführten Versuchen gemachte Erfahrung, daß das aus kaltbrüchigen Sumpferzen geschmolzene Luppeneisen, selbst mit Roheisen aus kaltbrüchigen Sumpferzen verfrischt, ohne beträchtlichen Feuerabgang kaltgeschmeidiges Eisen zu liefern vermag, dürfte der Benutzung der Sumpferze in der Zukunft ein weites Feld öffnen.

(a) Anmerkung. An Waldungen zu Eisenwerken ist in Galizien kein Mangel, entgegen ein Überfluß; vorzüglich ist die karpatische Gebirgskette, bis in die Bukowina hin, reichlich mit Waldungen versehen, und eine ungemeine Menge Holzes vermodert

die weitere Veredlung des Eisens zu mannigfaltigen Eisenwaaren; die zunehmende Beschäftigung vieler Gewerbsleute, und durch ihre Vermehrung die steigende Consumtion und den Absatz für den Ackersmann des flachen Landes; endlich die von auswärtigen Provinzen für Eisen-Fabrikate einfließende Münze, so läßt sich der mannigfaltig zu erwartende Wohlstand wohl nicht verneinen.

noch heute auf dem Stamme. Wenn von den 3,800,714 Jochen Waldgrund, wie es die Steuerregulirung zeigte, $\frac{2}{3}$ für das Gebirge angenommen werden, so betragen die Gebirgswaldungen 2,547,142 Joch, wovon die Hälfte als conservirte Waldung angesehen werden kann, und außer einigen Glashütten, Brettmühlen, denen obbenannten Eisenwerken, und einem größeren Theile der Salzkokturen, wenig benützt wird; ohngeachtet sie einen jährlichen Ertrag von mehr als 800,000 Nied. Öst. Klaftern liefern könnten.

Lemberg im Jahre 1810.

Verbesserung.

**Seite VI in der Einleitung letzte Zeile statt liesganiggi-
schen, lies: liesganigischen.**

W i e n.

Gedruckt in der Buchdruckerey der v. Ghelenschen Erben.

In der
Camesinaschen Buchhandlung in Wien
sind
nachstehende Werke verlegt worden, und in
Menge zu haben.

André, (C. C.) Anleitung zum Studium der Mineralogie
für Anfänger, mit 1 Kupf. u. einer grossen Tabelle
gr. 8. 1804

Bergmann, (T.) Commentatio de tubo ferruminatorio
ejusdemque usu, in explorandis corporibus praesertim
mineralibus. 8. maj. 1779.

Catalogue methodique et raisonnée de la Collection des
fossiles de Mlle. Eleon. de Raab, par M. de Born. To-
me I. 1790.

Ehrmanns, (J. C.) Versuch einer Geschichte verschiede-
ner Kenntnisse aus der Naturlehre und Physik, 8.
1783.

Embel, Schilderungen der Gebirgsgegenden um den
Schneeberg in Österreich, mit Kupfern, 1803.

Fichtel, (J. E. v.) mineralogische Bemerkungen von den
Karpathen, 2 Theile, gr. 8. 1794.

Fuchsthaler, (N.) Institutiones Physicae. 8. maj. 1773.

Gergelyffi, (A.) de aquis et thermis mineralibus terrae
Siculorum Transsylvaniae. 8.

— — Analysis quorundam mineralium magni principatus
Transsylvaniae. 8. brosch.

Grubers, (T.) Briefe hydrographischen und physikali-
schen Inhalts aus Krain, an J. v. Born, mit 3 Kupfern
und 29 Vignetten, gr. 8. 1781.

Güßmann, (P.) Lithophylacium Mitisianum dissertatione
praevia, et observationibus perpetuis physico-mineralo-
gicis explicatum. 8. maj. 1785.

Herrmanns, (B. F.) Beschreibung des Silberschmelzprozesses zu Neusohl in Ungarn, 8. 1781.

— — Beschreibung der Manipulation, durch welche in Steyermark, Kärnten und Krain der berühmte Brefschianer Stahl verfertigt wird, mit 1 Kupf. 8. 1782.

— — Naturgeschichte des Kupfers, oder Anleitung zu dessen Kenntnifs, Bearbeitung und Gebrauch, 2te verbesserte und vermehrte Auflage, von K. Freyh. v. Meindinger, gr. 8. 1801,

— — über die Frage: wie sind die verschiedenen Arten von Mergel zu erkennen und zu unterscheiden? 8. 1787.

Lippert, (J.) Phlogistologia mineralis seu consideratio phlogistorum mineralium, 8. maj. 1782.

Mineralogen, (die) gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts, 8. 1792.

Mohs, (Fr.) Sammlung mineralogischer und bergmännischer Abhandlungen, 1ter Bd. mit 2 Kupf. (auch unter dem Titel): Beschreibung des Gruben-Gebäudes Himmelsfürst, unweit Freyberg im sächsischen Erzgebirge, gr. 8. 1804.

— — Versuch einer Elementar-Methode zur naturhistorischen Bestimmung und Erkennung der Fossilien, 1ter Thl. gr. 8. 1812.

— — 2ter Thl. ist unter der Presse.

Moll, (J. P.) die Seerinde aus der Ordnung der Pflanzenthier, das schönste und merkwürdigste Geschlecht, mit neuen Arten vermehrt, methodisch beschrieben, und durch, nach der Natur gezeichnete Abbildungen, erläutert, gr. 4. 1803.

— — Eschara ex Zoophytorum seu Phytozoorum ordine pulcherrimum ac notatu dignissimum genus novis speciebus auctum et iconibus ad naturam del. illustr. 4. 1803.

Null, (J. Fr. v. d.) Mineralienkabinet als Handbuch der Oryctognosie, brauchbar gemacht v. Fr. Mohs, 3 Thle. gr. 8. 1804.

Reichertzer, (Fr.) Anleitung zur Geognosie, insbesondere

- zur Gebirgskunde. Nach Werner, für die k. k. Bergakademie bearbeitet, gr. 8. Wien 1812.
- Schreibers, (C.) Versuch einer vollständigen Conchilienkenntnifs, 2 Bde. gr. 8. 1793.
- Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam picta et descripta a Leopoldo a Fichtel et J. P. C. a Moll cum 24 tabulis aeri incisis coloratis, 4. maj. 1803.
- Traité d'une methode nouvelle et infaillible d'essaier l'or et l'argent par J. F. Barde Meidinger, avec 2 Planches, gr. 8. 1804.
- Volta, (J. S.) chemisch-mineralogischer Versuch über die Bäder und Gebirge von Baden, a. d. Ital. v. K. Freyh. v. Meidinger, 8. 1792.
- Walcher, (J.) Nachrichten von den Eisgebirgen in Tyrol, gr. 8. 1773.
- — Nachrichten von den Strudeln der Donau, 2 Thle. mit Kupfern, gr. Fol. 1781.
- Well, Examen physico-chymicum. 8.

Unter der Presse sind folgende:

- Jordan, (C.) die erleichterte Steinkohlensuche nach Grundsätzen der vorgegangenen Entstehungsereignisse nebst dem regulären Bergbaue auf dieselben im Umfange. Für jeden der auch kein Bergmann ist, 8.
- Scholz, (Benj.) Anfangsgründe der Physik, als Vorbereitung zum Studium der Chemie nach dem Geiste der Vorlesungen über allgemeine u. pharmaceutische Chemie an der Universität in Wien, gr. 8.
-

Schindler, Carl von

Geognostische Bemerkungen über die Karpathischen Gebirge in dem Königreiche Galicien und Lodomerien, und die Art, nach welcher die an diesen Gebirgen liegenden verschiedenen Mineralien am leichtesten und zuverlässigsten aufgefunden werden können mit einer Karte

Wien 1815

Lith. 358

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284546-7